

# АДСОРБЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТ–ПАВ В ВОДНО–СПИРТОВЫХ СРЕДАХ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ЖИДКОСТЬ–ГАЗ

*Безруков А.Н., Шилова С.В., Третьякова А.Я., Барабанов В.П.*

Казанский государственный технологический университет

Перспективы практического применения полиэлектролитов и их смесей с поверхностно-активными веществами (ПАВ) во многом определяются их поведением на межфазных границах, позволяющим использовать этот класс соединений в качестве флокулянтов, стабилизаторов дисперсий, модифицирующих добавок [1]. Специфика адсорбции высокомолекулярных ПАВ-полиэлектролитов обусловлена изменениями ионизационного и конформационного состояний макромолекулы как в объеме, так и на поверхности.

Ранее нами были изучены основные закономерности формирования полимер–коллоидных комплексов полиэлектролитов–ПАВ в водно–спиртовых средах с варьируемым содержанием неводного компонента [2]. Целью данного исследования являлось установление особенностей адсорбции комплексов катионного полиэлектролита с анионным ПАВ в смешанных средах вода–этанол, вода–изопропанол на межфазной границе жидкость–воздух и оценка адсорбционных характеристик.

В качестве объектов исследования использовали частично кватернизованный поли-4-винилпиридин (поли-4-винил-N-бутилпиридиний бромид) и додецилсульфат натрия. Содержание компонентов в системе выражали в виде соотношения молярных концентраций ПАВ и полиэлектролита  $n = C_{\text{ПАВ}}/C_{\text{ПЭ}}$ . Концентрация полиэлектролита всегда была постоянной и составляла  $1 \text{ кг/м}^3$ , содержание ПАВ варьировалось от  $1 \times 10^{-3}$  до критической концентрации мицеллообразования. Для получения равновесных значений поверхностного натяжения использовали метод Вильгельми (метод частичного погружения пластинки в раствор).

Получены изотермы поверхностного натяжения комплекса полиэлектролит–ПАВ в водной и водно–спиртовых средах. Обнаружен синергетический эффект по поверхностному натяжению. Поверхностная активность комплексов превосходит таковую для индивидуальных составляющих. Полимер – коллоидный комплекс можно рассматривать как индивидуальное высокомолекулярное ПАВ. С ростом содержания органического сорастворителя в системе поверхностная активность комплекса ослабляется. На основании уравнения Фрумкина–Дамаскина и изотерм поверхностного натяжения рассчитаны адсорбционные характеристики комплексов полиэлектролит–ПАВ. Установлена взаимосвязь

структуры комплексов катионный полиэлектролит – ПАВ с поверхностными свойствами системы в смешанных средах.

1. Водорастворимые полимеры и их применение. Материалы 4 Всесоюзной конференции Иркутск, 1991, С.260.
2. Шилова С.В., Третьякова А.Я., Биалов А.В., Барабанов В.П. Высокомолек. соед. 2003 г. Серия А. Т.45. №8. С.1333-1339.

## БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНА ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ

*Шериева М.Л., Бесланеева З.Л.*

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Производство полимерных материалов в последние годы непрерывно возрастает. Большое значение приобретают вопросы как повышения качества, надежности и долговечности, получаемых из них изделий, так и вопрос их уничтожения и захоронения после истечения срока эксплуатации. Одним из наиболее приемлемых способов решения этих важных вопросов является создание биodeградируемых материалов[1,2].

В настоящее время ведутся разработки одного из направлений получения биоразлагаемых полимеров, а именно получение композиций многотоннажных полимеров с биоразлагаемыми природными добавками, способными в определенной степени инициировать распад основного полимера - полиэтилена. В качестве источника питательной среды для микроорганизмов в композициях служит крахмал.

Цель работы состояла в придании полиэтилену высокой плотности биоразлагаемости без существенного влияния при этом на его эксплуатационные свойства.

Для придания полиэтилену биоразлагаемости к нему добавляли природный полимер – кукурузный крахмал. Удалось приготовить смеси содержащие от 1.5 до 30 масс. % крахмала, пластифицированные глицерином. Композиции готовились из двух различных партий и были захоронены в двух различных типах почв[3].

В качестве реологических характеристик исследовались значения показателя текучести расплава (ПТР).

С увеличением процентного содержания крахмала в композициях происходит возрастание ПТР, а прочность и удлинение при разрыве снижаются, т.е. композиции становятся более хрупкими.

Исследование ИК - спектров исходного полимера и полученных смесей показало, что в процессе термической обработки происходят некоторые изменения в области  $1300 - 900 \text{ см}^{-1}$  [4]. Рентгеноструктурный анализ показал, что степень кристалличности композиций при введении